

EFFECTO DE LA BALNEOTERAPIA EN LA MEJORA DE LA MEMORIA EN SUJETOS CON ESTRÉS LABORAL

J. RICART*, A.M. ARRIBAS*
E. TOLEDO** T. ORTIZ**

* Servicio Médico Especializado. Balnerario de Marina d'Or

** Departamento de Psiquiatría y Psicología Médica,
Universidad Complutense de Madrid

RESUMEN

El propósito de este estudio fue valorar los efectos de la balneoterapia en la mejora de la atención y la memoria en un grupo de ejecutivos con estrés laboral. Para este fin hemos investigado a un grupo de 30 ejecutivos de grandes empresas con estrés laboral (12 mujeres y 18 hombres), con una media de edad de 48 +/- 10 años. Los sujetos han sido divididos en tres grupos, un grupo participó en un tratamiento de balneoterapia, otro de relax mental y otro de balneoterapia combinada con estimulación cognitiva. Los resultados de este estudio permiten observar que la balneoterapia en combinación con estimulación cognitiva mejora en todas las pruebas cognitivas aplicadas, principalmente en la atención y la memoria de trabajo.

PALABRAS CLAVES

Balneoterapia, estrés laboral, relax, memoria, atención

ABSTRACT

The purpose of this study was to assess the interactive effects of balneotherapy in the improvement of memory in a group of executives with labor stress. We investigated a group of 30 executives (12 women and 18 men) suffering from labor stress who worked for big companies, with mean age of 48 +/- 10 years. The subjects were divided into three groups. One group participated in a balneotherapy treatment, another underwent mental relax therapy and a third group was involved in balneotherapy combined with cognitive stimulation. The results of this study reveal improvement in all the applied cognitive tests, mainly in the attention and the working memory, after balneotherapy in combination with stimulation cognitive.

KEY WORDS

Balneotherapy, labor stress, relax, memory, attention

INTRODUCCIÓN

Entendemos por estrés la respuesta de acomodación de la persona ante situaciones "potencialmente estresantes". Este concepto implica la cognición de amenaza por parte del sujeto y engloba distintos aspectos: agente del estrés, los procesos involucrados en el estrés (fisiológicos, afectivos y cognitivos) y los efectos de estrés (síntomatología clínica asociada) (1). Dentro de los factores estresantes sabemos que el mundo laboral es de capital importancia, de hecho la exposición a factores e riesgo psicosocial en el trabajo está íntimamente relacionado con problemas cognitivos, cardiovasculares, osteomusculares y psicosomáticos (2,3).

Entre las alteraciones cognitivas más estudiadas en su relación con el estrés se encuentran la atención y la memoria, principalmente la memoria de trabajo, que es un sistema de almacenamiento temporal, de activación y de mantenimiento activo de la información, procesos necesarios para la toma de decisiones o para cualquier actividad cognitiva compleja (4). Diferentes estudios llevados a cabo con sujetos normales durante un proceso de estrés agudo han asociado dicho estado psicológico con pérdida memoria verbal (5,6), de atención (7), memoria episódica y espacial (8,9). Por otro lado altos niveles de ansiedad también han sido asociados con alteraciones específicas de la memoria y de otras funciones cognitivas como atención, aprendizaje, flexibilidad mental (10,11). No obstante lo dicho otros autores no han encontrado efectos negativos en pruebas neuropsicológicas en la población normal como consecuencia del estrés agudo (12) ni entre altos niveles de ansiedad y atención, aprendizaje, memoria o flexibilidad mental (11, 13). Estos resultados dejan en entre dicho la posible incidencia del estrés agudo en los procesos cognitivos, lo que lleva a pensar que probablemente sea el estrés crónico el que más influencia tenga en dichos procesos sobre todo cuando coexisten altos niveles de ansiedad, hecho que incide directamente en alteraciones en diferentes funciones neuropsicológicas (10, 14, 15).

Desde el ámbito biológico numerosas investigaciones ha encontrado respuestas biológicas al estrés como los niveles del cortisol (16, 17) que demuestran las relaciones entre la disminución de dichos niveles y el aumento significativo de las funciones cognitivas. Otros han llegado a la conclusión de que el cortisol es un marcador objetivo de los cambios psicológicos producidos por el estrés (18), de hecho se ha observado que la reducción de los niveles de cortisol se asocia a una mejora importante de la memoria a corto plazo (7) mientras que los niveles

altos se relacionan con una disminución en los procesos de memoria verbal (19).

Admitiendo la existencia de leves alteraciones en determinados procesos cognitivos como pueden ser la atención o la memoria durante los estados de estrés, hemos de tener en cuenta que dichas alteraciones cognitivas dificultan tanto la capacidad de tomar decisiones como la de llevar a cabo funciones complejas sin cometer errores, esto conlleva dificultades en el trabajo y pérdida de una buena capacidad para la resolución de problemas, hecho de suma importancia en el campo laboral principalmente cuando se tienen que tomar decisiones rápidas. Esto ha llevado a considerar la necesidad de desarrollar terapias preventivas para personas sometidas a tensiones continuadas en el ámbito laboral (20), entre las de mayor auge en nuestros días se encuentra la balneoterapia.

En la balneoterapia marina se utiliza el agua de mar como agente terapéutico, así hablamos de talasoterapia (thalassa es mar, terapia es tratamiento). Su efecto beneficioso se ve potenciado por los agentes del medio marino: clima marino, algas marinas, limos y la arena marina. El agua de mar es un agua Clorurado- Sódica hipertónica con todos los elementos minerales (Cloruro sódico, Sulfatos, Magnesio...) y los llamados oligoelementos o microminerales esenciales para el organismo. El clima marino, cargado de micropartículas de agua de mar y rico en iones electronegativos que favorece la recuperación cardiovascular, al aumento de la oxigenación celular e hidratación de vías respiratorias. Las algas marinas, verdadero concentrado de agua de mar, poseen propiedades desintoxicantes y drenantes. Los barros marinos o limos, aportan importante remineralización. La arena marina, cargada de elementos químicos del agua de mar, nos aporta también el calor procedente de la radiación solar. Por estas características, la balneoterapia marina puede actuar como normalizadora del metabolismo basal, activadora del desarrollo y nutrición celular y reguladora del equilibrio ácido-base. Estimulando la capacidad de resistencia y la respuesta del organismo.(21,22,23)

Dado que entre las indicaciones de la balneoterapia marina o curas talasoterápicas se destacan aquellas relacionadas con la incapacidad de realización de las actividades diarias, como los estados de cansancio o fatiga física o intelectual, retardos en el crecimiento, convalecencias prolongadas (21,24) queremos valorar en nuestro trabajo la eficacia de la balneoterapia marina en sujetos que han sido sometidos a estrés prolongado en un ambiente laboral, respecto a los procesos cognitivos de memoria.

MATERIAL Y METODOS

MUESTRA

La muestra ha sido de 30 sujetos (12 mujeres y 18 hombres), con una media de edad de 48 +/- 10, con nivel educacional universitario, sin historial neurológico o psiquiátrico. Los sujetos pertenecían a diferentes empresas de ámbito nacional.

La población seleccionada se dividió en tres grupos de 10 sujetos cada uno de los mismos:

El grupo 1 (Bal+Cog) siguió un protocolo combinado de balneoterapia y actividades cognitivas.

El grupo 2 (Relax) siguió un programa combinado de técnicas de relajación mental sin ningún tipo de actividades cognitivas programadas.

El grupo 3 (Control) con actividades de balneoterapia pero sin ningún tipo de actividades cognitivas programadas.

Los criterios de inclusión fueron los siguientes:

Edad entre 30 y 60 años

Ejecutivo de dirección de la empresa de más de 1000 empleados

Puntuación en la escala de Estrés EAE (25) superior a 65 /117 y Puntuación en la escala de ansiedad CPS (26) superior a 15/26.

Procedimiento

El programa terapéutico consistió en un fin de semana largo (viernes-domingo) en el Baneado de Marina d'Or, en el que al grupo 1 se le aplicó un programa de balneoterapia combinado con un programa de actividades cognitivas, integradas en el sistema Braining de estimulación cognitiva por ordenador; en el programa de balneoterapia marina se utilizan diferentes técnicas de aplicación: Baño de hidromasaje, para obtener mayor relajación y mejorar la circulación superficial; Ducha Vichy, mezcla el efecto de a ducha con el masaje; Ducha a presión, que favorece el retorno venoso y tonifica la musculatura; Ducha Escocesa o de contraste por el estímulo del sistema circulatorio, la mejora del estado general y la capacidad reactiva del individuo; Baño turco que favorece la eliminación de toxinas por sudoración, estimula la respuesta metabólica y los mecanismos inespecíficos de defensa orgánica; Hidrojet, por la acción de chorros a presión propor-

ciona efecto de micromasaje relajante; Aerosoles que permiten hidratación de vías respiratorias (24). Como tratamientos complementarios aplicamos Parafangos, Masaje craneofacial, Masaje corporal y Reflexología podal para favorecer el resultado de antiestrés y relajación. El grupo 2 se sometió a un programa de relajación mental fuera del balneario y por último el grupo 3 se limitó a descansar en el balneario, utilizando las instalaciones del mismo pero sin ningún tipo de actividades programadas.

A todos los sujetos se les aplicaron las siguientes pruebas cognitivas antes y después de llevar a cabo el programa terapéutico: Modalidad A de las Claves y Dígitos inversos de la escala de inteligencia de adultos de Wechsler (27), Memoria lógica I y II de la escala de memoria de Wechsler(28) y por último la prueba Brown-Peterson de Trigramas de consonantes (29). Para evitar el efecto del aprendizaje se utilizó en el retest la modalidad B de cada una de las pruebas anteriormente citadas.

ANALISIS ESTADISTICOS

El objetivo fundamental de este análisis es comprobar las diferencias atribuibles al tratamiento entre los tres grupos de participantes para una serie de variables neuropsicológicas. Dependiendo de las características de las variables se optó por un determinado tipo de estadístico.

La prueba de Memoria Lógica incluida en la Escala Wechsler de Memoria mediante un ANOVA 3 x 2 x 2 (Grupo x Pre-Post Tratamiento x Tipo de Memoria Lógica I-II). Los resultados de las pruebas de Dígitos y Clave de números (también incluidas en la Escala Wechsler de Memoria) se analizaron mediante sendos ANOVAs 3 x 2 (Diagnóstico x Pre-Post Tratamiento) para medidas repetidas. Finalmente la prueba Trigramas se analizó mediante un ANOVA 3 x 2 x 3 (Grupo x Pre-Post Tratamiento x Tipo de Trigrama). La interacciones significativas se analizarán en todos los casos mediante comparaciones a posteriori de pares de medias, corregidas para múltiples comparaciones siguiendo el criterio de Bonferroni.

Todos los análisis estadísticos se efectuaron con el SPSS para Windows versión 8.0.

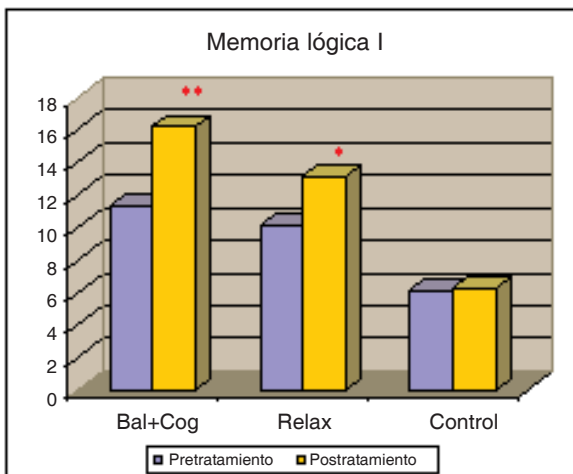
RESULTADOS

Memoria Lógica

En primer término comprobamos el efecto principal de las variables Grupo ($F_{1,26} = 12.634$; $p <$

0.001) y Tipo de memoria ($F_{1,26} = 13.135$; $p < 0.001$), así como de su interacción ($F_{3,26} = 7.526$; $p < 0.01$). Este primer nivel de evidencia nos indica que el grupo C obtiene puntuaciones generales inferiores tanto para Memoria Lógica I como II si le comparamos tanto con el grupo Bal+Cog ($p < 0.0001$), como con el grupo R ($p < 0.001$). Por otra parte nos encontramos con el efecto significativo de la interacción Pre-Post Tratamiento con Grupo ($F_{3,26} = 7.057$; $p < 0.01$) y de la triple interacción Grupo x Pre-Post Tratamiento x Tipo de Memoria ($F_{3,26} = 6.934$; $p < 0.01$). En este caso comprobamos que existe un efecto diferencial del tratamiento entre grupos que afecta tanto a Memoria Lógica I como II. Efectivamente, los grupos B+C y R se ven beneficiados por el tratamiento de tal manera que para ambas pruebas de Memoria Lógica las puntuaciones aumentan de forma significativa tras el mismo. Ver Figuras 1 y 2.

Figura 1: Representación gráfica de los resultados obtenidos en la prueba de Memoria Lógica I por los tres grupos antes y después del tratamiento



este caso es el grupo Bal+Cog el que presenta una ejecución más elevada de la tarea ($p < 0.05$). No obstante, y aunque sea este el grupo que más se beneficia del tratamiento ($p < 0.001$), todos los grupos mejoran su ejecución tras el mismo. Ver Figura 4.

Trigramas

En esta última prueba nos encontramos con resultados idénticos a los anteriores, esto es los efectos significativos Grupo ($F_{1,26} = 42.247$; $p < 0.0001$) y de su interacción con el factor Pre-Post Tratamiento

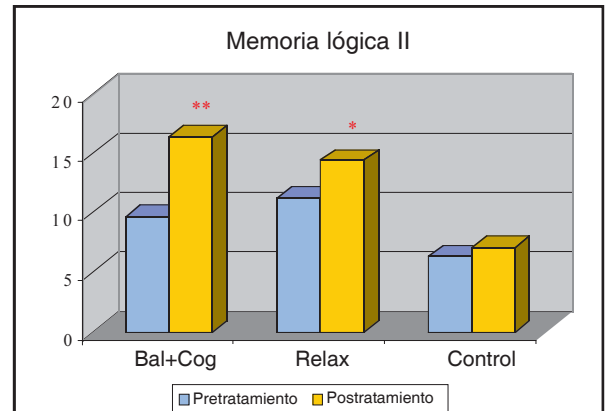
Dígitos

Aquí nos encontramos de nuevo con los efectos significativos de la variable Grupo ($F_{1,26} = 8.691$; $p < 0.0001$) y de su interacción con el factor Pre-Post Tratamiento ($F_{1,26} = 4.681$; $p < 0.001$). Estos datos muestran que el número de dígitos recordados es significativamente inferior en el grupo Bal+Cog ($p < 0.01$). Adicionalmente es este grupo donde únicamente se produce un incremento significativo del número de dígitos recordados tras el tratamiento. Ver Figura 3.

Clave de Números

Nuevamente nos encontramos, aunque de forma menos consistente, con los efectos significativos de la variable Grupo ($F_{1,26} = 3.122$; $p < 0.05$) y de su interacción con el factor Pre-Post Tratamiento ($F_{3,26} = 4.268$; $p < 0.05$). Estos resultados muestran que en

Figura 2: Representación gráfica de los resultados obtenidos en la prueba de Memoria Lógica II por los tres grupos antes y después del tratamiento



to ($F_{3,26} = 4.268$; $p < 0.05$), el factor Tipo de Trígama nos ejerce ningún efecto significativo de interacción. Particularmente, el grupo Bal+Cog obtiene de nuevo peores resultados iniciales en comparación con el resto de los grupo ($p < 0.001$), pero también de nuevo es el único grupo que mejora significativamente sus puntuaciones después del tratamiento. Ver Figura 5.

Como resumen, existe una gran variabilidad en cuanto a las puntuaciones iniciales que obtienen los grupos, mostrándose unos superiores a otras depen-

Figura 3: Representación gráfica de los resultados obtenidos en la prueba de Dígitos por los tres grupos antes y después del tratamiento

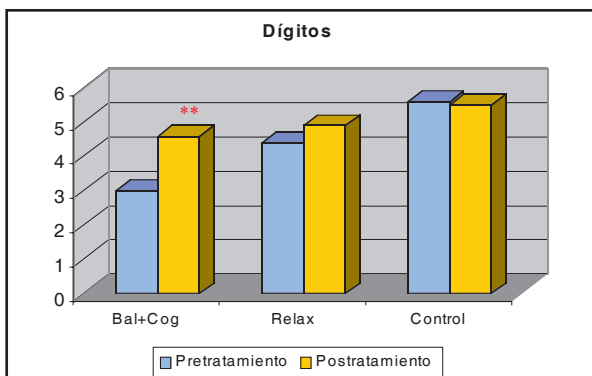


Figura 4: Representación gráfica de los resultados obtenidos en la prueba de Clave de Números por los tres grupos antes y después del tratamiento

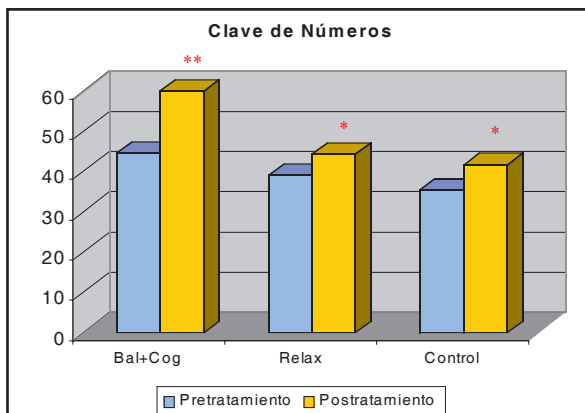
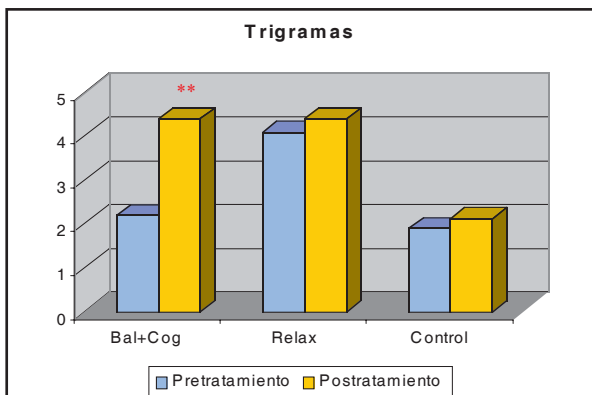


Figura 5: Representación gráfica de los resultados obtenidos en la prueba de trigramas por los tres grupos antes y después del tratamiento



Aunque nuestros sujetos no muestran alteraciones graves en los procesos cognitivos como han demostrado diferentes investigaciones que han encontrado alteraciones importantes como consecuencia del estrés en la memoria (31,32), en la atención dividida (33) y en la atención selectiva (34), estos pequeños déficits están implicados en la eficacia, organización y estrategia en la resolución de problemas.

Especial importancia tienen los resultados obtenidos en las pruebas de trigramas (ver figura 5) puesto que es una prueba de memoria a corto plazo en la que los sujetos tienen que mantener durante segundos una determinada información con interferencia entre el conjunto de consonantes a recordar y el recuerdo real, dado que este proceso es uno de los que más inciden en el trabajo diario de los altos ejecutivos de empresas, puesto que además del tipo de estimulación la decisión está basada en la capacidad de la memoria a corto plazo (35,36), sobre todo en las decisiones "bottom-up" (37) en las que los sujetos necesitan de gran cantidad de información a seleccionar antes de tomar una decisión.

diendo de la prueba. No obstante parece claro que es el grupo Bal+Cog el único que se beneficia del tratamiento para algunas pruebas específicas, y el que más se beneficia cuando la mejora es generalizada para todos los grupos.

DISCUSION

Nuestros resultados demuestran la eficacia de los tratamientos de relajación en las funciones cognitivas, sin embargo la combinación de balneoterapia con estimulación cognitiva consigue efectos muy beneficiosos tanto en la memoria verbal y memoria de trabajo como en la atención. Estos procesos cognitivos son de suma importancia para la organización de estrategias en la resolución de problemas (30), dato muy importante para ejecutivos que tienen que resolver problemas con gran rapidez, en poco tiempo y, a veces, con informaciones contrapuestas.

Otro aspecto importante asociado con nuestros resultados es el nivel tan alto de ansiedad de nuestros sujetos, hecho que podría estar directamente relacionado con los problemas de atención y memoria que presentaban nuestros sujetos, de hecho numerosas investigaciones asocian un alto nivel de ansiedad con alteraciones en memoria y atención (8,9). De hecho numerosas investigaciones asocian directamente un alto nivel de ansiedad con alteraciones específicas en los procesos cognitivos, principalmente en la memoria

Nuestros resultados permiten observar por un lado que el estrés laboral contribuye a disminuir los procesos de atención y de memoria, en los que breves periodos de tiempo de descanso son capaces de mejorar sustancialmente dichos procesos, observándose que si estos periodos se simultanean con algún tipo de actividad cognitiva, mejoran sustancialmente sobre todo la memoria verbal, la atención y la memoria de trabajo.

Estos resultados demuestran que si bien no existen alteraciones neurofuncionales graves como consecuencia del estrés laboral, que nos lleven a alteraciones graves de los procesos psicológicos, si que se comprueban déficits específicos tanto en memoria como atención, que podrían estar ligados al tiempo prolongado de estrés laboral; de hecho se ha comprobado que estrés prolongados pueden ir acompañados de alteraciones cognitivas importantes (8).

No obstante lo dicho, existen limitaciones en este estudio, al ser un estudio transversal, que no dejan conclusiones claras respecto al efecto que podría tener el estrés prolongado en los procesos cognitivos, puesto que no hemos podido controlar el inicio-intensidad del proceso estresante, ni las condiciones de trabajo, ni el tipo de trabajo, actividad cognitiva

en cada uno de los trabajos, etc. que podrían condicionar no solamente el deterioro inicial tanto de la atención como de la memoria, sino el resultado pre-post de las pruebas cognitivas.

Por último nuestros resultados permiten observar la eficacia de la balneoterapia en la mejora de las funciones cognitivas, sobre todo cuando ésta viene acompañada de estimulación cognitiva. En este sentido, diversos trabajos han demostrado la eficacia de los tratamientos con baños de oxígeno en la mejora de las funciones cognitivas de atención y memoria (38), así como en la mejora de la ansiedad y las actividades de la vida diaria (39) en ausencia de estimulación cognitiva, hecho que no hemos podido comprobar de manera estadísticamente significativa en nuestro grupo de control, excepto en la prueba de Claves (ver figura 4).

Podríamos concluir, no obstante, que nuestros resultados permiten observar déficits cognitivos leves tanto en atención como en memoria en sujetos con estrés laboral y altos niveles de ansiedad y que dichos déficits se mejoran sustancialmente con periodos cortos de relajación mediante balneoterapia combinada con estimulación cognitiva.

BIBLIOGRAFÍA

1. Lazarus, R.S.: Psychological stress and the coping process. Nueva York. McGraw-Hill, 1966.
2. Karasek, R. y Theorell, T. Healthy work, stress, productivity, and the reconstruction of working life, New York, Basic Books, 1990.
3. Schanall, P., Landsbergis, P., Baker, D. Job strain and cardiovascular disease, *Annu. Rev. Public Health*, 1994, 15, 381-411
4. Baddeley A. Working memory (review), *Science* 1992, 255:556-559.
5. Newcomer, JW., Craft, S., Hershey, T., Askins, K. y Bardgett, ME. Glucocorticoid-induced impairment in declarative memory performance in adult humans, *Journal Neuroscience*, 1994, 14, 2047-2053.
6. Kirschbaum, C., Wolf, OT., May, M., Wippich., W. y Hellhammer, DH. Stress and treatment-induced elevation of cortisol levels associated with impaired declarative memory in healthy adults, *Life Sci.*, 1996., 58, 1475-1483.
7. Vdharma, K., Hyde, J., Gilchrist, ID., Tytherleigh, M y Plummer, S. Acute stress, memory, attention and cortisol, *Psychoneuroendocrinology*, 2000, 25, 6, 535-549.
8. McEwen, BS. The neurobiology of stress. From serenity to clinical relevance, *Brain Research*, 2000, 886, 1/2, 172-179.
9. McEwen, BS. The neurobiology and neuroendocrinology of stress: Implications for post-traumatic stress disorder from a basic science perspective, *Psychiatric Clinics of North America*, 2002, 25, 2, 469-494.
10. Buckelew, SP. y Hannay, HJ. Relationships among anxiety, defensiveness, sex, task difficulty and performance on various neuropsychological tasks, *Perceptual and Motor Skills*, 1986, 63, 711-718.
11. Waldstein, SR., Ryan, CM., Jennings, JR., Muldoon, MF. y Manuck, SB. Self-reported levels of anxiety do not predict neuropsychological performance in healthy men, *Archives of Clinical Neuropsychology*, 1997, 12, 6, 567-574.
12. Hoffman, R. y al' Absi, M. The effect of acute stress on subsequent neuropsychological test performance, *Archives of Clinical Neuropsychology*, 2004, 19, 497-506.

13. Chavez, EL., Trautt., GM., Brandon, A. y Steyaert, J. Effects of test anxiety and sex of subject on neuropsychological test performance: finger tapping, trail making, digit span and digit symbol tests, *Perceptual and Motor Skills*, 1983, 56, 923-929.
14. King, GD., Hannay, HJ., Masek, BJ., y Burns, JW. Effects of anxiety and sex on neuropsychological tests, *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 1978, 46, 375-376.
15. Cockburn, J. y Smith, PT. Anxiety and errors of prospective memory among elderly people, *British Journal of Psychology*, 1994, 85, 273-282.
16. al' Absi, M., Bongard, S., Buchanan, T., Pincomb, G., Licinio, J y Lovallo, WR., Neuroendocrine and hemodynamic responses to extended mental and interpersonal stressors, *Psychophysiology*, 1997, 34, 266-275.
17. Vdharma, K., Cox, NKM., Wilcock, GK., Peras, P., Hunt, M., Anderson, S., Lightman, SL. y Shanks, NM. Chronic stress in elderly carers of demencia patiens and antibody response to influenza vaccination, *Lancet*, 1999, 353, 627-631.
18. Kirschbaum, C., Prusner, JC., Stone, AA., Federenko, I., Gaab, J., Lintz, D., Schommer, N. y Hellmmer, DH. Persistent high cortisol responses to repeated psychological stress in a subpopulation of healthy men, *Psychosom. Med.*, 1995, 57, 468-474.
19. Newcomer, JW., Selke, G., Melson, AK., Hershey, T., Craft, S., Richard, K y Alderson, AL. Decreased memory performance in healthy humans induced by stress-level cortisol treatment, *Arch. Gen. Psychiatry*, 1999, 56, 527-533.
20. Campbell, J., Muphy, LR., Hurrell, JJ. Stress and well-being at work, Wasington, American Psychological Association, 1997.
21. Armijo, M., San Martín, J. Curas balnearias y climáticas. Talasoterapia y Helioterapia., Ed. Complutense, Madrid, 1994.
22. Amelung, W., Hildebrandt, G. Balneologie und Medizinische Klimetologie. Springer. Berlin, 1985.
23. Schuh, A. Angewandte Medizinische Klimatologie. Sontang Verlag. Sttugart., 1995.
24. San José Arango, C. Hidrología Médica y Terapias complementarias. Ed. Publicaciones Universidad de Sevilla, 1998.
25. Fernandez Seara y Mielgo Robles, M.. EAE Escalas de apreciación del Estrés. TEA Ediciones. Madrid. 2001.
26. Fernandez Seara y Mielgo Robles, M. CPS. Cuestionario del Personalidad Situacional. TEA Ediciones. Madrid. 2001.
27. Wechsler D. Manual for the Wechsler Adult Intelligence Scale-Revised (WAIS-R). San Antonio, TX: The Psychological Corporation, 1981.
28. Wechsler D. Wechsler Memory Scale Manual. San Antonio, T.X.: The Psychological Corporation, 1987.
29. Lezak, MD, *Neuropsychological Assessment*, Oxford Univ. Press, New York, 1995 (pag. 432).
30. McCarthy, RA. y Warrington, EK. *Cognitive neuropsychology. A clinical introduction*, Academic Press, New York, 1990.
31. Bremner, JD., Randall, P., Scott, Tm. Deficits in short-term memory in adult survivors of childhood abuse, *Psychiatry Res.*, 1995, 59, 97-107.
32. Smith, AP., Whitney, H., Thomas, M., Perry, K. y Brookman, P. Effects of regular alcohol intake and stress on mental pefwrmance, mood and cardiovascular function, *Hum. Psychopharmacology*, 1995, 10, 423-431.
33. Bohnen, N., Houx., P., Nicolson, N., y Jolles, J. Cortisol reactivity and cognitive performance in a continuous mental task paradigm, *Biological Psychology*, 1990, 31, 141-147.
34. Lupien, S., Lecours., AR., Lussier, I., Schwartz, G., Nair, NPV. y Meaney, MJ. Basal cortisol levels and cognitive deficits in human aging, *Journal Neuroscience*, 1994, 14, 2893-2903.
35. Smith, PL., Ratcliff, R., y Wolfgan, BJ. Attention orienting and the time course of perceptual decisions: response time distributions with masked and unmasked displays, *Vision Research*, 2004, 44, 12, 1297-1320.
36. Bechara, A. y Martin, EM. Impaired decision making related to working memory déficit individuals with substance addictions, *Neuropsychology*, 2004, 18, 1, 152-162.
37. Woodman, GF, Vecera., SP y Luck., SJ. Perceptual organization influences visual working memory, 2003, 10, 1, 80-87.
38. Danilova, DP. Clinico-psychological study of the functions of attention and memory in patients in the early recovery period after reconstructive surgery on the cerebral vessels and their dynamic during treatment with oxigen baths, *Zh. Nevropatol. Psikiatr. Im SS Korsakova*, 1984, 84, 12, 1852-6.
39. Evcik, D., Kizilay, B. Y Gokeen, E. The effects of balneotherapy on fibriomyalgia patients, *Rheumatol. Int.*, 2002, 22,2,56-59.